

6/5/1. (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351: Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012182578 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1998-599491/ 199851  
XRPX Acc No: N98-466881

Client server computer network - in which service program is started when  
initialising demand is received by server from client and response is  
transmitted to client for notifying completion of consignment process

Patent Assignee: TOKYO ELECTRIC CO LTD (TODK )  
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10269159	A	19981009	JP 9775370	A	19970327	199851 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9775370 A 19970327

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10269159	A	13	G06F-013/00	

Abstract (Basic): JP 10269159 A

The network includes a client computer (20) with client side management file (22) which performs memory management of contents of process consignment corresponding to a server (10). An initialising demand for service program which performs consignment process is transmitted to the server. The information relating to transmission of the initialising demand is registered in the client side management file. A response is received from server after the consignment process. The information relating to reception of the response from the server is registered in the client side management file.

The server has a server side management file (12) which performs memory management of contents corresponding to consignment process from the client. The service program is started when the initialising demand is received by the server from the client. A response is transmitted to the client for notifying completion of consignment process. The information relating to transmission of consignment completion notifying response is registered in the server side management file.

ADVANTAGE - Facilitates recovery during abnormality generation.  
Enables knowledge of progress of consignment process.

Dwg.2/12

Title Terms: CLIENT; SERVE; COMPUTER; NETWORK; SERVICE; PROGRAM; START;  
INITIALISE; DEMAND; RECEIVE; SERVE; CLIENT; RESPOND; TRANSMIT; CLIENT;  
NOTIFICATION; COMPLETE; CONSIGNMENT; PROCESS

Derwent Class: T01

International Patent Class (Main): G06F-013/00

International Patent Class (Additional): G06F-011/34

File Segment: EPI

6/5/2 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R) File 347: JAPIO  
(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05986059 \*\*Image available\*\*  
COMPUTER NETWORK SYSTEM

PUB. NO.: 10-269159 A]  
PUBLISHED: October 09, 1998 (19981009)  
INVENTOR(s): KURODA MITSUHIRO  
APPLICANT(s): TEC CORP [000356] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 09-075370 [JP 9775370]  
FILED: March 27, 1997 (19970327)  
INTL CLASS: [6] G06F-013/00; G06F-011/34  
JAPIO CLASS: 45.2 (INFORMATION PROCESSING -- Memory Units); 45.1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate the recovery when an abnormality occurs, by making it possible to easily know the progress of the processing when a client computer entrusts a server computer with the processing.

SOLUTION: The client computer 20 registers information about start request message transmission of a job program that executes processing, with which the server computer 10 is entrusted and information about the receiving of a result response message that notifies of the execution result of the job program, on a management file 22 of the client side. The computer 10 registers the information about the receiving of a job program start request message which is received from the computer 20 and the information about the transmission of the result response message that notifies the information processing result of the job program on a management file 12 of the server side.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-269159

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 13/00  
11/34

識別記号  
3 5 7

F I

G 0 6 F 13/00  
11/34

3 5 7 Z  
C

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平9-75370

(22)出願日 平成9年(1997)3月27日

(71)出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72)発明者 黒田 光洋

東京都府中市片町3丁目22番地 府中東芝  
ビル 株式会社テックシステムセンター内

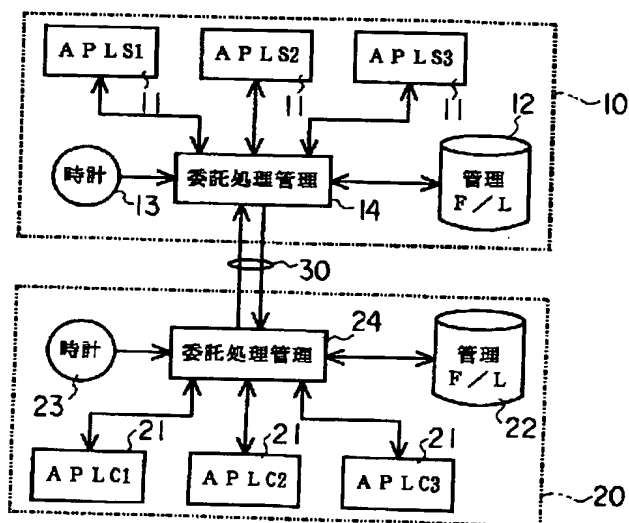
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 コンピュータネットワークシステム

(57)【要約】

【課題】 クライアントコンピュータからサーバコンピュータに処理を委託した場合にその処理の経過を簡単に知り得るようにして、異常発生時のリカバリーを容易にする。

【解決手段】 クライアントコンピュータ20は、サーバコンピュータ10に委託する処理を実行する業務プログラムの起動要求伝文送信に関する情報と、この業務プログラムの実行結果を通知する結果応答伝文の受信に関する情報とをクライアント側管理ファイル22に登録する。サーバコンピュータ10は、クライアントコンピュータ20から受信した業務プログラム起動要求伝文の受信に関する情報と、業務プログラムによる情報処理結果を通知する結果応答伝文の送信に関する情報とをサーバ側管理ファイル12に登録する。



20

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一ネットワーク上にサーバコンピュータとクライアントコンピュータとを接続してなり、前記クライアントコンピュータからの要求により前記サーバコンピュータに搭載した業務プログラムを起動させて情報処理するようにしたコンピュータネットワークシステムにおいて、

前記クライアントコンピュータは、前記サーバコンピュータに対する処理委託内容を記憶管理するクライアント側管理ファイルを設け、前記サーバコンピュータに処理を委託する業務が発生すると、前記サーバコンピュータに委託処理を実行する業務プログラムの起動要求伝文を送信するとともに該起動要求伝文の送信に関する情報を前記クライアント側管理ファイルに登録し、かつ、前記サーバコンピュータから委託した処理の結果応答伝文を受信すると、結果内容を出力するとともに該結果応答伝文の受信に関する情報を前記クライアント側管理ファイルに登録し、

前記サーバコンピュータは、前記クライアントコンピュータからの処理委託内容を記憶管理するサーバ側管理ファイルを設け、前記クライアントコンピュータから前記業務プログラムの起動要求伝文を受信すると、該当する業務プログラムを起動させるとともに該起動要求伝文の受信に関する情報を前記サーバ側管理ファイルに登録し、かつ、前記業務プログラムによる情報処理が終了すると、その処理結果を通知する結果応答伝文を処理委託元の前記クライアントコンピュータに送信するとともに該結果応答伝文の送信に関する情報を前記サーバ側管理ファイルに登録するようにしたことを特徴とするコンピュータネットワークシステム。

【請求項2】 クライアントコンピュータは、クライアント側管理ファイルにて、業務プログラムの起動要求伝文送信に関する情報とこの業務プログラムによる処理結果の応答伝文受信に関する情報とを1レコードとして記憶管理し、サーバコンピュータは、サーバ側管理ファイルにて、業務プログラムの起動要求伝文受信に関する情報とこの業務プログラムによる処理結果の応答伝文送信に関する情報とを1レコードとして記憶管理するようにしたことを特徴とする請求項1記載のコンピュータネットワークシステム。

【請求項3】 クライアントコンピュータは、クライアント側管理ファイルにて記憶管理する業務プログラム起動要求伝文の送信に関する情報として少なくとも伝文送信時刻を含み、前記クライアント側管理ファイルを検索して、前記伝文送信時刻からの経過時間が所定のタイムアウト時間を経過しているにも関わらず対応する結果応答伝文の受信に関する情報が未登録の前記業務プログラム起動要求伝文の送信に関する情報を検出すると、この業務プログラム起動要求伝文でサーバコンピュータに委託した処理の結果をタイムアウトエラーとして出力する

ことを特徴とする請求項1記載のコンピュータネットワークシステム。

【請求項4】 サーバコンピュータは、サーバ側管理ファイルにて記憶管理する業務プログラム起動要求伝文の受信に関する情報として少なくとも委託された業務プログラムの起動時刻を含み、前記サーバ側管理ファイルを検索して、前記業務プログラム起動時刻からの経過時間が所定のタイムアウト時間を経過しているにも関わらず対応する結果応答伝文の送信に関する情報が未登録の前記業務プログラム起動要求伝文の受信に関する情報を検出すると、委託された業務プログラムが動作中か否かを判断し動作中でない場合には起動させることを特徴とする請求項1記載のコンピュータネットワークシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、同一ネットワーク上にサーバコンピュータとクライアントコンピュータとを接続し、クライアントコンピュータが情報処理の少なくとも一部をサーバコンピュータに委託するようにしたコンピュータネットワークシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ワークステーションなどからなるサーバコンピュータと、パーソナルコンピュータなどからなるクライアントコンピュータとを、同一ネットワーク上で接続してなるコンピュータネットワークシステムのなかには、サーバコンピュータと比較してクライアントコンピュータの処理能力が小さいために、クライアントコンピュータでの情報処理の少なくとも一部をサーバコンピュータで行うようにしたシステムがある。従来、この種のコンピュータネットワークシステムは、クライアントコンピュータにおいてサーバコンピュータに処理を委託する業務のプログラムが起動すると、このクライアントコンピュータからサーバコンピュータにネットワークを通じて委託する処理を実行する業務プログラムの起動要求伝文が送信される。そうすると、サーバコンピュータにおいて起動要求を受けた業務プログラムが起動して委託された情報処理が行われる。そして、その情報処理結果が起動要求元のクライアントコンピュータに返される。これにより、クライアントコンピュータにおいては、サーバコンピュータでの情報処理結果に基づいて該当する業務を終了させていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のこの種のコンピュータネットワークシステムにおいては、クライアントコンピュータからサーバコンピュータに委託した処理の経過を追いかける手段がなかった。このため、例えばクライアントコンピュータからサーバコンピュータに処理を委託したがその処理の結果が得られなかった場合に、その原因がネットワーク異常によるものか、コンピュータのダウンによるものかを解析するの

に時間が掛かっていた。

【0004】本発明はこのような事情に基づいてなされたものであり、その目的とするところは、クライアントコンピュータからサーバコンピュータに委託した処理の経過を簡単にかつ短時間で追いかけることができ、障害発生時におけるリカバリーの容易性を高め得るコンピュータネットワークシステムを提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本願請求項1に係る発明は、同一ネットワーク上にサーバコンピュータとクライアントコンピュータとを接続してなり、クライアントコンピュータからの要求によりサーバコンピュータに搭載した業務プログラムを起動させて情報処理するようにしたコンピュータネットワークシステムにおいて、クライアントコンピュータにサーバコンピュータに対する処理委託内容を記憶管理するクライアント側管理ファイルを設定するとともに、サーバコンピュータにクライアントコンピュータからの処理委託内容を記憶管理するサーバ側管理ファイルを設定する。そして、クライアントコンピュータは、サーバコンピュータに処理を委託する業務が発生すると、サーバコンピュータに委託処理を実行する業務プログラムの起動要求伝文を送信するとともに該起動要求伝文の送信に関する情報をクライアント側管理ファイルに登録する。また、サーバコンピュータから委託した処理の結果応答伝文を受信すると、結果内容を出力するとともに該結果応答伝文の受信に関する情報をクライアント側管理ファイルに登録する。サーバコンピュータは、クライアントコンピュータから業務プログラム起動要求伝文を受信すると、該当する業務プログラムを起動させるとともに該業務プログラム起動要求伝文の受信に関する情報をサーバ側管理ファイルに登録する。また、業務プログラムによる情報処理が終了すると、その処理結果を通知する結果応答伝文を処理委託元のクライアントコンピュータに送信するとともに該結果応答伝文の送信に関する情報をサーバ側管理ファイルに登録するようにしたものである。

【0006】本願請求項2に係る発明は、上記請求項1に係る発明において、クライアントコンピュータが、クライアント側管理ファイルにて、業務プログラムの起動要求伝文送信に関する情報とこの業務プログラムによる処理結果の応答伝文受信に関する情報とを1レコードとして記憶管理する。また、サーバコンピュータが、サーバ側管理ファイルにて、業務プログラムの起動要求伝文受信に関する情報とこの業務プログラムによる処理結果の応答伝文の送信に関する情報とを1レコードとして記憶管理するようにしたものである。

【0007】本願請求項3に係る発明は、上記請求項1に係る発明において、クライアントコンピュータがクライアント側管理ファイルにて記憶管理する業務プログラ

ム起動要求伝文の送信に関する情報として少なくとも伝文送信時刻を含む。そして、クライアント側管理ファイルを検索して、伝文送信時刻からの経過時間が所定のタイムアウト時間を経過しているにも関わらず対応する結果応答伝文の受信に関する情報が未登録の業務プログラム起動要求伝文の送信に関する情報を検出すると、この業務プログラム起動要求伝文でサーバコンピュータに委託した処理の結果をタイムアウトエラーとして出力するようにしたものである。

【0008】本願請求項4に係る発明は、上記請求項1に係る発明において、サーバコンピュータがサーバ側管理ファイルにて記憶管理する業務プログラム起動要求伝文の受信に関する情報として少なくとも委託された業務プログラムの起動時刻を含む。そして、サーバ側管理ファイルを検索して、業務プログラム起動時刻からの経過時間が所定のタイムアウト時間を経過しているにも関わらず対応する結果応答伝文の送信に関する情報が未登録の業務プログラム起動要求伝文の受信に関する情報を検出すると、委託された業務プログラムが動作中か否かを判断し動作中でない場合には起動させるようにしたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1は本実施の形態におけるコンピュータネットワークシステムを示しており、このシステムは、サーバコンピュータとして機能する2台のワークステーション(WS01, WS02)10と、クライアントコンピュータとして機能する4台のパーソナルコンピュータ(PC01, PC02, PC03, PC04)20とを、LAN(ローカル・エリア・ネットワーク)などのネットワーク回線30で接続して構築したものである。そして、各ワークステーション10と各パーソナルコンピュータ20との間の通信は、TCP/IPやOSIなどの通信手段を使用して行うものとなっている。

【0010】各ワークステーション10と各パーソナルコンピュータ20とは、それぞれ図2のブロック図に示す各機能を特に有している。すなわち、各ワークステーション10は、各パーソナルコンピュータ20から委託される処理を実行するアプリケーションプログラム(APLS1, APLS2, APLS3)11を搭載している。また、各パーソナルコンピュータ20からの処理委託内容を記憶管理するサーバ側管理ファイル12と、現時刻を計時する時計部13と、後述するサーバ側委託処理管理プログラム14とを搭載している。

【0011】各パーソナルコンピュータ20は、各ワークステーション10に処理を委託する業務のアプリケーションプログラム(APLC1, APLC2, APLC3)21を搭載している。また、各ワークステーション10に対する処理委託内容を記憶管理するクライアント

## 5

側管理ファイル22と、現時刻を計時する時計部23と、後述するクライアント側委託処理管理プログラム24とを搭載している。

【0012】前記サーバ側管理ファイル12とクライアント側管理ファイル22とは、混乱を避けるためにレコードレイアウトを共通にしている。すなわち、図3に示すように、レコードの第1項目を「処理番号」31とし、第2項目を「状態情報」32とし、第3項目を「委託元名称」33とし、第4項目を「委託先名称」34とし、第5項目を「受付時刻」35とし、第6項目を「送信時刻」36とし、第7項目を「受信時刻」37とし、第8項目を「結果時刻」38とし、第9項目を「最終処理時刻」39としている。

【0013】ここで、「処理番号」31は、このレコードで管理する委託処理を識別するための固有の番号である。「状態情報」32は、このレコードで管理する委託処理の現時点の状態（受付OKまたはNG、起動OKまたはNG、終了OKまたはNG、応答OKまたはNG、送信OKまたはNG、受信OKまたはNG、応答OKまたはNG、タイムアウトなど）を示す情報である。また、「委託元名称」33は、クライアント側においては委託処理が発生したアプリケーションプログラム21の名称であり、サーバ側においては処理の委託要求があったパーソナルコンピュータ20のネットワークアドレス（PCn）である。「委託先名称」34は、クライアント側においては処理を委託したワークステーション10のネットワークアドレス（WSn）であり、サーバ側においては委託された処理を実行するアプリケーションプログラム11の名称である。

【0014】また、「受付時刻」35は、クライアント側においてはアプリケーションプログラム21から処理委託要求が発生した時刻であり、サーバ側においては委託要求を受けた処理を実行するアプリケーションプログラム11を起動した時刻である。「送信時刻」36は、クライアント側においては処理を委託する業務プログラムの起動要求伝文を送信した時刻であり、サーバ側においては委託された処理を実行したアプリケーションプログラム11の情報処理結果を通知する結果応答伝文の送信時刻である。「受信時刻」37は、クライアント側においては上記結果応答伝文を受信した時刻であり、サーバ側においては上記業務プログラムの起動要求伝文を受信した時刻である。「結果時刻」38は、クライアント側においては処理委託要求が発生したアプリケーションプログラム21に処理結果を出力した時刻であり、サーバ側においては処理の委託要求により起動したアプリケーションプログラム11が終了した時刻である。「最終処理時刻」39は、クライアント側及びサーバ側のいずれにおいても、そのレコードで管理する委託処理の最後に行った処理の時刻である。

【0015】前記業務プログラムの起動要求伝文は、図

## 6

4(a)に示すように、伝文送信先（ワークステーション10）のネットワークアドレスである「送信先ID」41と、伝文送信元（パーソナルコンピュータ20）のネットワークアドレスである「送信元ID」42と、この起動要求伝文に該当する委託処理の識別情報である「処理番号」43と、委託処理を実行するアプリケーションプログラム11の名称である「処理委託先APL」44とで構成している。前記結果応答伝文は、図4の(b)に示すように、伝文送信先（パーソナルコンピュータ20）のネットワークアドレスである「送信先ID」45と、伝文送信元（ワークステーション10）のネットワークアドレスである「送信元ID」46と、この結果応答伝文に該当する委託処理の識別情報である「処理番号」47と、アプリケーションプログラム21による情報処理結果である「処理結果情報」48とで構成している。

【0016】図5は前記クライアント側委託処理管理プログラム24の処理手順を示している。図示するように、この委託処理管理プログラム24が起動すると、まず、ST（ステップ）1として図9に示す計算方法によってタイムアウト対象のレコード及びそのタイムアウト値を計算する。

【0017】すなわち、クライアント側管理ファイル22に登録されている全レコードのうち少なくとも1種類の時刻項目が[0]のレコードを委託処理未完了レコード（以下、未完レコードと称する）として抽出する。次に、その抽出した未完レコード毎に、「最終処理時刻」39に所定のタイムアウト値またはリトライ値を加算してタイムアウト時刻を算出する。なお、タイムアウト値を加算するレコードは「状態情報」32＝[送信OK]でかつ「受信時刻」37＝[0]の未完レコードであり、それ以外の未完レコードはリトライ値を加算する。次に、未完レコード毎に算出したタイムアウト時刻の中で現時刻に最も近いタイムアウト時刻を選択する。かくして、現時刻からその現時刻に最も近いタイムアウト時刻までの経過時間をタイムアウト値として設定し、該当する未完レコードをタイムアウト対象のレコードとする。

【0018】例えば、今、クライアント側管理ファイル20に、図10に示す3種類の未完レコード101、102、103が登録されていたとする。この場合において、現時刻を12時00分30秒とし、リトライ値を50秒と設定し、タイムアウト値を40秒と設定すると、未完レコード101のタイムアウト時刻は12時00分41秒となり、未完レコード102のタイムアウト時刻は12時01分15秒となり、未完レコード103のタイムアウト時刻は12時01分01秒となる。かくして、タイムアウト対象のレコードとして未完レコード101が選択され、タイムアウト値11秒が算出される。

【0019】こうして、タイムアウト値及びタイムアウ



ト対象のレコードを決定したならば、次に、ST2としてアプリケーションプログラム21の起動によりワークステーション10への処理委託要求が発生するか、ST3としてワークステーション10から前記結果応答伝文を受信するか、ST4としてST1にて算出したタイムアウト値が経過するのを待機する。

【0020】ここで、ワークステーション10への処理委託要求が発生した場合には(ST2のYES)、クライアント側管理ファイル22に、最新の「処理番号」31=[N]のレコードを追加する。そして、このレコードの「状態情報」32として[受付OK]を、「委託元名称」33として処理委託要求が発生したアプリケーションプログラム21のプログラム名称を、「委託先名称」34として処理委託要求を行うワークステーション10のネットワークアドレスを、「受付時刻」35及び「最終処理時刻」39として時計部23から読取った現時刻をそれぞれ設定する。なお、このレコードの「送信時刻」36、「受信時刻」37及び「結果時刻」38は[0]である。

【0021】次に、処理委託要求を行うワークステーション10のネットワークアドレスを「送信先ID」41とし、自機のネットワークアドレスを「送信元ID」42とし、クライアント側管理ファイル22に追加したレコードの「処理番号」31=[N]を「処理番号」43とし、委託する処理を実行するアプリケーションプログラム11のプログラム名称を「処理委託先APL」44とする業務プログラム起動要求伝文を作成し、ネットワーク回線30を通じて該当ワークステーション10に送信する。そして、該当ワークステーション10から上記業務プログラム起動要求伝文に対する正常受信応答を受信したならば、クライアント側管理ファイル22における「処理番号」31=[N]のレコードの「状態情報」32を[送信OK]に更新するとともに、「送信時刻」36及び「最終処理時刻」39を時計部23から読取った現時刻に更新する。これに対し、正常受信応答を受信できなかった場合には、上記業務プログラム起動要求伝文のデータを「処理番号」31=[N]に対応させて記憶管理する。また、該当レコードの「状態情報」32を[送信NG]に更新するとともに、「最終処理時刻」39を時計部23から読取った現時刻に更新する。しかる後、ST1に戻って、タイムアウト値を再度計算する。

【0022】一方、ワークステーション10から結果応答伝文を受信した場合には(ST3のYES)、そのワークステーション10に正常受信応答を返信する。そして、クライアント側管理ファイル22の各レコードのうち、「処理番号」31が受信伝文中の「処理番号」47に一致するレコードの「状態情報」32を[受信OK]に更新するとともに、「受信時刻」37及び「最終処理時刻」39を時計部23から読取った現時刻に更新する。

【0023】次に、受信伝文中の「処理結果情報」48を解析し、情報処理結果を同レコードの「委託元名称」33をプログラム名称とするアプリケーションプログラム21に通知する。そして、このアプリケーションプログラム21から正常応答を得られたならば、該当レコードの「状態情報」32を[応答OK]に更新するとともに、「結果時刻」37及び「最終処理時刻」39を時計部23から読取った現時刻に更新する。これに対し、アプリケーションプログラム21から正常応答を得られなかった場合には、上記受信伝文中の「処理結果情報」48を同伝文中の「処理番号」47に対応させて記憶管理する。そして、該当レコードの「状態情報」32を[応答NG]に更新するとともに、「最終処理時刻」39を時計部23から読取った現時刻に更新する。しかる後、ST1に戻って、タイムアウト値を再度計算する。

【0024】他方、ST1にて算出したタイムアウト値が経過した場合には(ST4のYES)、タイムアウト対象のレコードに対して図6の流れ図に示すクライアント側未完レコード処理を実行する。

【0025】すなわち、タイムアウト対象のレコードが「状態情報」=[受付OK]でかつ「送信時刻」36=[0]の未完レコードの場合には、業務プログラム起動要求伝文をまだ送信できていないので、そのレコードの「処理番号」31に対応させて記憶管理している業務プログラム起動要求伝文を読み出し、該当ワークステーション10に再度送信する。そして、該当ワークステーション10から上記業務プログラム起動要求伝文に対する正常受信応答を受信したならば、該当レコードの「状態情報」32を[送信OK]に更新するとともに、「送信時刻」36及び「最終処理時刻」39を時計部23から読取った現時刻に更新する。

【0026】また、タイムアウト対象のレコードが「状態情報」=[送信OK]でかつ「受信時刻」37=[0]の未完レコードの場合には、委託した情報処理結果の応答が所定時間内に得られずタイムアウトエラーになったので、該当レコードの「状態情報」32を[タイムアウト]に更新するとともに、「最終処理時刻」39を時計部23から読取った現時刻に更新する。次に、該当レコードの「委託元名称」33をプログラム名称とするアプリケーションプログラム21に情報処理結果としてタイムアウトエラーを通知する。そして、このアプリケーションプログラム21から正常応答が得られたならば、該当レコードの「状態情報」32を[応答OK]に更新するとともに、「結果時刻」37及び「最終処理時刻」39を時計部23から読取った現時刻に更新する。

【0027】また、タイムアウト対象のレコードが「状態情報」=[受信OK]でかつ「結果時刻」38=0の未完レコードの場合には、処理結果情報をまだ通知できていないので、そのレコードの「処理番号」31に対応させて記憶管理している処理結果情報を該当するアプリ

ケーションプログラム 21 に通知する。そして、このアプリケーションプログラム 21 から正常応答が得られたならば、該当レコードの「状態情報」32 を「応答 OK」に更新するとともに、「結果時刻」37 及び「最終処理時刻」39 を時計部 23 から読取った現時刻に更新する。しかる後、ST1 に戻って、タイムアウト値を再度計算する。

【0028】図 7 は前記サーバ側委託処理管理プログラム 14 の処理手順を示している。図示するように、この委託処理管理プログラム 14 が起動すると、先ず、ST1 として図 9 に示す計算方法によってタイムアウト対象のレコード及びそのタイムアウト値を計算する。

【0029】すなわち、サーバ側管理ファイル 12 に登録されている全レコードのうち少なくとも 1 種類の時刻項目が「0」のレコードを未完レコードとして抽出する。次に、その抽出した未完レコード毎に、「最終処理時刻」39 に所定のタイムアウト値またはリトライ値を加算してタイムアウト時刻を算出する。なお、タイムアウト値を加算するレコードは「状態情報」=「起動 OK」でかつ「結果時刻」38 =「0」の未完レコードであり、それ以外の未完レコードはリトライ値を加算する。次に、未完レコード毎に算出したタイムアウト時刻の中で現時刻に最も近いタイムアウト時刻を選択する。かくして、現時刻からその現時刻に最も近いタイムアウト時刻までの経過時間をタイムアウト値として設定し、該当する未完レコードをタイムアウト対象のレコードとする。

【0030】こうして、タイムアウト値及びタイムアウト対象のレコードを決定したならば、次に、ST2 としてパーソナルコンピュータ 20 から前記業務プログラム起動要求伝文を受信するか、ST3 としてパーソナルコンピュータ 20 からの処理委託要求により起動したアプリケーションプログラム 11 が終了するか、ST4 として ST1 にて算出したタイムアウト値が経過するのを待機する。

【0031】ここで、パーソナルコンピュータ 20 から業務プログラム起動要求伝文を受信した場合には、その受信伝文中の「処理委託先 APL」44 を名称とするアプリケーションプログラム 11 を搭載しているか判断する。そして、搭載している場合には委託元のパーソナルコンピュータ 20 に正常受信応答を返信するとともに、サーバ側管理ファイル 12 に、「処理番号」31 として受信伝文中の「処理番号」43 をセットしたレコードを追加する。そして、このレコードの「状態情報」として「受信 OK」を、「委託元名称」33 として受信伝文中の「送信元 ID」42 を、「委託先名称」34 として受信伝文中の「処理委託先 APL」44 を、「受信時刻」37 及び「最終処理時刻」39 として時計部 13 から読取った現時刻をそれぞれ設定する。なお、このレコードの「受付時刻」35、「送信時刻」36 及び「結果時

刻」38 は「0」である。

【0032】次に、上記受信伝文中の「処理委託先 APL」44 を名称とするアプリケーションプログラム 11 を起動させる。そして、このプログラム 11 が正常に起動したことを確認すると、前記サーバ側管理ファイル 12 に追加したレコードの「状態情報」32 を「起動 OK」に更新するとともに、「受付時刻」35 及び「最終処理時刻」39 を時計部 13 から読取った現時刻に更新する。これに対し、アプリケーションプログラム 11 が正常に起動しなかった場合には、該当レコードの「状態情報」32 を「起動 NG」に更新するとともに、「最終処理時刻」39 を時計部 13 から読取った現時刻に更新する。しかる後、ST1 に戻って、タイムアウト値を再度計算する。

【0033】一方、パーソナルコンピュータ 20 からの処理委託要求により起動したアプリケーションプログラム 11 の終了を検知した場合には、サーバ側管理ファイル 12 の各レコードのうち該当アプリケーションプログラム 11 のプログラム名称を「委託先名称」34 とし、かつ「状態情報」32 が「起動 OK」のレコードを検出する。そして、このレコードの「状態情報」32 を「終了 OK」に更新するとともに、「結果時刻」38 及び「最終処理時刻」39 を時計部 13 から読取った現時刻に更新する。

【0034】次に、該当レコードの「処理番号」31 及び「委託元名称」33 をそれぞれ「処理番号」47 及び「送信先 ID」45 とし、自機のネットワークアドレスを「送信元 ID」46 とし、該当アプリケーションプログラム 11 による情報処理結果を「処理結果情報」48 とする結果応答伝文を作成し、ネットワーク回線 30 を通じてパーソナルコンピュータ 20 に送信する。そして、送信元のパーソナルコンピュータ 20 から上記結果応答伝文に対する正常受信応答を受信したならば、サーバ側管理ファイル 12 における該当レコードの「状態情報」32 を「送信 OK」に更新するとともに、「送信時刻」36 及び「最終処理時刻」39 を時計部 23 から読取った現時刻に更新する。これに対し、正常受信応答を受信できなかった場合には、上記結果応答伝文のデータを該当レコードの「処理番号」に対応させて記憶管理する。また、該当レコードの「状態情報」32 を「送信 NG」に更新するとともに、「最終処理時刻」39 を時計部 23 から読取った現時刻に更新する。しかる後、ST1 に戻って、タイムアウト値を再度計算する。

【0035】他方、ST1 にて算出したタイムアウト値が経過した場合には（ST4 の YES）、タイムアウト対象のレコードに対して図 8 の流れ図に示すサーバ側未完レコード処理を実行する。

【0036】すなわち、タイムアウト対象のレコードが「状態情報」=「受信 OK」でかつ「受付時刻」35 =「0」の未完レコードの場合には、処理委託要求のあつ

たアプリケーションプログラム11がまだ起動されていないので、該当レコードの「委託先名称」34をプログラム名称とするアプリケーションプログラム11を起動させる。そして、このプログラム11が正常に起動したことを確認すると、該当レコードの「状態情報」32を「起動OK」に更新するとともに、「受付時刻」35及び「最終処理時刻」39を時計部13から読取った現時刻に更新する。

【0037】また、タイムアウト対象のレコードが「状態情報」32＝「起動OK」でかつ「結果時刻」38＝0の未完レコードの場合には、処理委託要求により起動したアプリケーションプログラム11の終了が遅いので、このアプリケーションプログラム11が正常に動作しているか否かを判断する。そして、正常に動作している場合には、該当レコードの「最終処理時刻」39を時計部13から読取った現時刻に更新する。これに対し、該当アプリケーションプログラム11が正常に動作していない場合には、このアプリケーションプログラム11を再度起動させる。そして、該当レコードの「受付時刻」35及び「最終処理時刻」39を時計部13から読取った現時刻に更新する。

【0038】また、タイムアウト対象のレコードが「状態情報」＝「終了OK」でかつ「送信時刻」36＝

「0」の未完レコードの場合には、結果応答伝文をまだ送信できていないので、該当レコードの「処理番号」に対応させて記憶管理していた結果応答伝文を読み出し、パーソナルコンピュータ2に送信する。そして、該当パーソナルコンピュータ20から上記結果応答伝文に対する正常受信応答を受信したならば、該当レコードの「状態情報」32を「送信OK」に更新するとともに、「送信時刻」36及び「最終処理時刻」39を時計部23から読取った現時刻に更新する。しかる後、ST1に戻って、タイムアウト値を再度計算する。

【0039】このように、本実施の形態においては、クライアントコンピュータとして機能するパーソナルコンピュータ20に、ワークステーション10に対する処理委託内容を記憶管理するクライアント側管理ファイル22を設けるとともに、サーバコンピュータとして機能するワークステーション10に、パーソナルコンピュータ10からの処理委託内容を記憶管理するサーバ側管理ファイル12を設けている。

【0040】そして、パーソナルコンピュータ20は、アプリケーションプログラム21の起動によりワークステーション10に処理を委託する業務が発生すると、委託処理を実行するアプリケーションプログラム11の起動要求伝文をワークステーション10に送信するとともに、該起動要求伝文の送信に関する情報として、委託元アプリケーションプログラム21の名称、委託先ワークステーション10のネットワークアドレス、委託処理の発生時刻、起動要求伝文の送信時刻などをクライアント

側管理ファイル22に登録している。また、ワークステーション10から委託した処理の結果情報の応答伝文を受信すると、その処理結果を委託元のアプリケーションプログラム21に通知するとともに、該結果応答伝文の受信に関する情報として、受信時刻、結果通知時刻などをクライアント側管理ファイル22に登録している。他方、ワークステーション10は、パーソナルコンピュータ20から業務プログラムの起動要求伝文を受信すると、該当するアプリケーションプログラム11を起動させるとともに、該起動要求伝文の受信に関する情報として、委託元パーソナルコンピュータ20のネットワークアドレス、該当アプリケーションプログラム11の名称、起動要求伝文の受信時刻、該当アプリケーションプログラム11の起動時刻などをサーバ側管理ファイル12に登録している。また、アプリケーションプログラム11による情報処理が終了すると、その処理結果を通知する結果応答伝文を処理委託元のパーソナルコンピュータ20に送信するとともに、該結果応答伝文の送信に関する情報としてプログラム終了時刻、伝文送信時刻などをサーバ側管理ファイル12に登録するようにしている。

【0041】図11はネットワークアドレス[PC01]のパーソナルコンピュータ20が、ネットワークアドレス[WS01]のワークステーション10に処理を委託した場合の、クライアント側管理ファイル22及びサーバ側管理ファイル12のレコード変化例を示している。すなわち、ネットワークアドレス[PC01]のパーソナルコンピュータ20において、プログラム名称[APLC1]のアプリケーションプログラム21が起動し、12時00分00秒にネットワークアドレス[WS01]のワークステーション10に搭載されたプログラム名称[APLS1]のアプリケーションプログラム11による処理を委託する要求が発生したとすると、クライアント側管理ファイル22にはレコード221が追加される。

【0042】次いで、当該パーソナルコンピュータ20において「送信先ID」41を[WS01]、「送信元ID」42を[PC01]、「起動番号」43を

[1]、「処理委託先APL」44を[APLS1]とした業務プログラム起動要求伝文が作成され、ネットワーク回線30を通じて当該ワークステーション10に送信される。これにより、当該ワークステーション10から12時00分01秒に正常受信応答が返されたとすると、クライアント側管理ファイル22のレコード221はレコード222に更新される。また、サーバ側管理ファイル12にはレコード121が追加される。

【0043】次いで、当該ワークステーション10においてプログラム名[APLS1]のアプリケーションプログラム11が起動される。その時刻が12時00分03秒であったとすると、上記サーバ側管理ファイル12の

レコード121はレコード122に更新される。

【0044】次いで、12時00分23秒に上記アプリケーションプログラム11が終了したとすると、上記サーバ側管理ファイル12のレコード122がレコード123に更新される。次いで、当該ワークステーション10においては、「送信先ID」を[PC01]、「送信元ID」を[WS01]、「起動番号」を[1]、「処理結果情報」を上記アプリケーションプログラム11による情報処理結果とした結果応答伝文が作成され、ネットワーク回線30を通じて当該パーソナルコンピュータ20に送信される。これにより、当該パーソナルコンピュータ20から12時00分24秒に正常受信応答が返されたとすると、サーバ側管理ファイル12のレコード123はレコード124に更新される。また、クライアント側管理ファイル22の該当処理番号[1]のレコード222はレコード223に更新される。

【0045】次いで、当該パーソナルコンピュータ20において、プログラム名称[APLC1]のアプリケーションプログラム21に対して前記結果応答伝文中の情報処理結果が通知される。その時刻が12時00分26秒であつたとすると、クライアント側管理ファイル22のレコード223がレコード224に更新される。

【0046】また、図12はネットワークアドレス[PC01]のパーソナルコンピュータ20が、ネットワークアドレス[WS02]のワークステーション10に処理を委託した場合の、クライアント側管理ファイル22及びサーバ側管理ファイル12のレコード変化例を示している。

【0047】すなわち、ネットワークアドレス[PC01]のパーソナルコンピュータ20において、プログラム名称[APLC2]のアプリケーションプログラム21が起動し、13時00分00秒にネットワークアドレス[WS02]のワークステーション10に搭載されたプログラム名称[APLS2]のアプリケーションプログラム11に処理を委託する要求が発生したとすると、クライアント側管理ファイル22にはレコード225が追加される。

【0048】次いで、当該パーソナルコンピュータ20において「送信先ID」41を[WS02]、「送信元ID」42を[PC01]、「起動番号」43を[2]、「処理委託先APL」44を[APLS2]とした業務プログラム起動要求伝文が作成され、ネットワーク回線30を通じて当該ワークステーション10に送信される。これにより、当該ワークステーション10から13時00分01秒に正常受信応答が返されたとすると、クライアント側管理ファイル22のレコード225はレコード226に更新される。また、サーバ側管理ファイル12にはレコード125が追加される。

【0049】次いで、当該ワークステーション10においてプログラム名[APLS2]のアプリケーションプロ

グラム11が起動される。その時刻が13時00分03秒であつたとすると、上記サーバ側管理ファイル12のレコード125はレコード126に更新される。

【0050】ここで、上記アプリケーションプログラム11の実行に時間が掛かり、予め設定されたタイムアウト値(50秒とする)を経過しても処理が終了しないとすると、パーソナルコンピュータ20においては、未完レコード226の最終処理時刻13時00分01秒からの経過時間が50秒に達した時点(13時00分51秒)でタイムアウトエラーとなり、上記レコード226がレコード227に更新される。そして、パーソナルコンピュータ20においては、プログラム名称[APLC2]のアプリケーションプログラム21に対してタイムアウトエラーが通知される。その時刻が13時00分52秒であつたとすると、上記レコード227がレコード228に更新される。

【0051】次いで、ワークステーション10において、13時00分57秒に上記プログラム名称[APLS2]のアプリケーションプログラム11が終了したとすると、上記サーバ側管理ファイル12のレコード126がレコード127に更新される。次いで、当該ワークステーション10においては、「送信先ID」を[PC01]、「送信元ID」を[WS02]、「起動番号」を[2]、「処理結果情報」を上記アプリケーションプログラム11による情報処理結果とした結果応答伝文が作成され、ネットワーク回線30を通じて当該パーソナルコンピュータ20に送信される。これにより、当該パーソナルコンピュータ20から13時00分58秒に正常受信応答が返されたとすると、サーバ側管理ファイル12のレコード127はレコード128に更新される。また、クライアント側管理ファイル22の該当処理番号[2]のレコード228はレコード229に更新される。

【0052】次いで、当該パーソナルコンピュータ20において、プログラム名称[APLC2]のアプリケーションプログラム21に対して前記結果応答伝文中の情報処理結果が通知される。ただし、この場合は、すでにアプリケーションプログラム21はタイムアウトエラーとして終了しているので正常応答が得られず、その時刻が13時00分59秒であつたとすると、クライアント側管理ファイル22のレコード229がレコード230に更新される。

【0053】このように、クライアント側管理ファイル22とサーバ側管理ファイル12とは、パーソナルコンピュータ20で発生した委託処理要求毎に、現時点の経過状況を示したレコードが記憶管理される。したがって、各管理ファイル12、22にそれぞれ登録されたレコードを確認することによって、パーソナルコンピュータ20からワークステーション10に処理を委託した業務の経過状況を簡単にかつ短時間で追いかけることがで

きる。その結果、例えば処理途中で異常が発生した場合に、どこまでが正常に処理されどの時点で異常になったのか等を簡単に知ることができ、リカバリーを容易に行えるようになる。

【0054】また、本実施の形態においては、クライアント側管理ファイル22において、業務プログラムの起動要求伝文送信に関する情報とこの業務プログラムによる処理結果の応答伝文受信に関する情報とを1レコードとして記憶管理するとともに、サーバ側管理ファイル12において、業務プログラムの起動要求伝文受信に関する情報とこの業務プログラムによる処理結果の応答伝文の送信に関する情報とを1レコードとして記憶管理するようにしている。したがって、クライアント側管理ファイル22とサーバ側管理ファイル12とにそれぞれ登録されたレコードから処理経過を追いかけるのが容易である上、ファイルを効率よく使用して多くのレコードを保持できるようになる。

【0055】また、本実施の形態においては、パーソナルコンピュータ20がクライアント側管理ファイル22にて記憶管理する業務プログラム起動要求伝文の送信に関する情報として少なくとも伝文送信時刻を含んでいる。そして、クライアント側管理ファイル22を検索して、伝文送信時刻からの経過時間が所定のタイムアウト時間を経過しているにも関わらず対応する結果応答伝文の受信に関する情報が未登録のレコードを検出すると、この業務プログラム起動要求伝文でワークステーション10に委託した処理の結果をタイムアウトエラーとして出力するようにしている。したがって、例えばワークステーション10がダウンしてアプリケーションプログラム20が正常に終了しなくても、処理を委託したパーソナルコンピュータ20がいつまでも処理結果応答を待機して他の処理ができなくなる不具合を防止できる。その結果、パーソナルコンピュータ20の処理能力を安定に維持できる。

【0056】また、本実施の形態においては、ワークステーション10がサーバ側管理ファイル12にて記憶管理する業務プログラム起動要求伝文の受信に関する情報として少なくとも委託された業務プログラムの起動時刻を含んでいる。そして、サーバ側管理ファイル12を検索して、業務プログラム起動時刻からの経過時間が所定のタイムアウト時間を経過しているにも関わらず対応する結果応答伝文の送信に関する情報が未登録の業務プログラム起動要求伝文受信に関する情報を検出すると、委託された業務プログラムが動作中か否かを判断する。そして動作中でない場合には再起動させるようにしている。したがって、委託処理を実行するアプリケーションプログラム11が途中で異常終了しても自動的にリトライが掛かるので、システム全体の処理効率を高め得る。

【0057】なお、本発明は2台のワークステーション10と4台のパーソナルコンピュータ20とからなるコ

ンピュータネットワークシステムに限定されるものではなく、同一ネットワーク上にサーバコンピュータとクライアントコンピュータとを接続し、クライアントコンピュータが情報処理の少なくとも一部をサーバコンピュータに委託するようにしたコンピュータネットワークシステム全般に適用できるものである。

#### 【0058】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、クライアントコンピュータからサーバコンピュータに委託した処理の経過を簡単にかつ短時間で追いかけることができ、障害発生時におけるリカバリーの容易性を高め得るコンピュータネットワークシステムを提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態であるコンピュータネットワークシステムの全体図。

【図2】 同実施の形態におけるワークステーションとパーソナルコンピュータの主要機能構成を示すブロック図。

【図3】 図2における管理ファイルのレコードフォーマットを示す図。

【図4】 同実施の形態で使用する伝文のデータフォーマットを示す図。

【図5】 図2におけるクライアント側委託処理管理プログラムの処理手順を示す流れ図。

【図6】 図5における未完レコード処理を具体的に示す流れ図。

【図7】 図2におけるサーバ側委託処理管理プログラムの処理手順を示す流れ図。

【図8】 図6における未完レコード処理を具体的に示す流れ図。

【図9】 図5、図6におけるタイムアウト値計算処理を具体的に示す流れ図。

【図10】 クライアント側管理ファイルのレコード例を示す図。

【図11】 クライアント側管理ファイルとサーバ側管理ファイルの正常時のレコード更新例を示す図。

【図12】 クライアント側管理ファイルとサーバ側管理ファイルの異常時のレコード更新例を示す図。

#### 【符号の説明】

10…ワークステーション（サーバコンピュータ）

11、21…アプリケーションプログラム

12…サーバ側管理ファイル

13、23…時計部

14…サーバ側委託処理管理プログラム

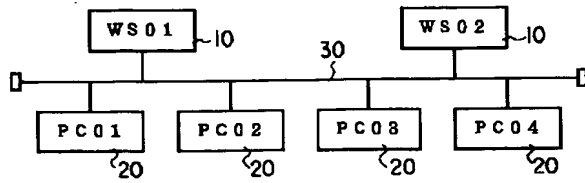
20…パーソナルコンピュータ（クライアントコンピュータ）

22…クライアント側管理ファイル

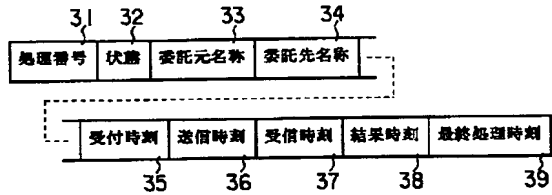
24…クライアント側委託処理管理プログラム

30…ネットワーク回線

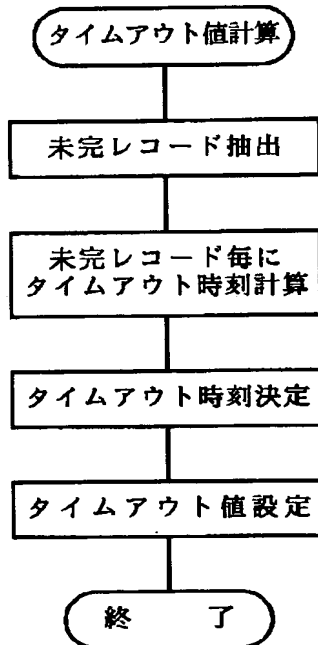
【図1】



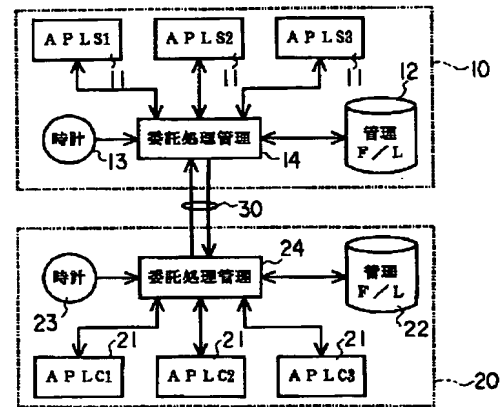
【図3】



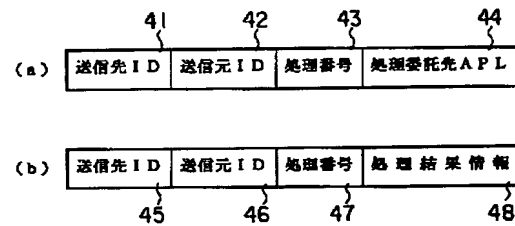
【図9】



【図2】



【図4】



【図10】

番号	状態	要求元	要求先	受付時刻	送信時刻	受信時刻	結果時刻	最終時刻
1	送信OK	APLC1	WS01	12:00:00	12:00:01	0	0	12:00:01
2	応答NG	APLC2	WS02	12:00:10	12:00:11	12:00:25	0	12:00:25
3	送信OK	APLC3	WS01	12:00:20	12:00:21	0	0	12:00:21

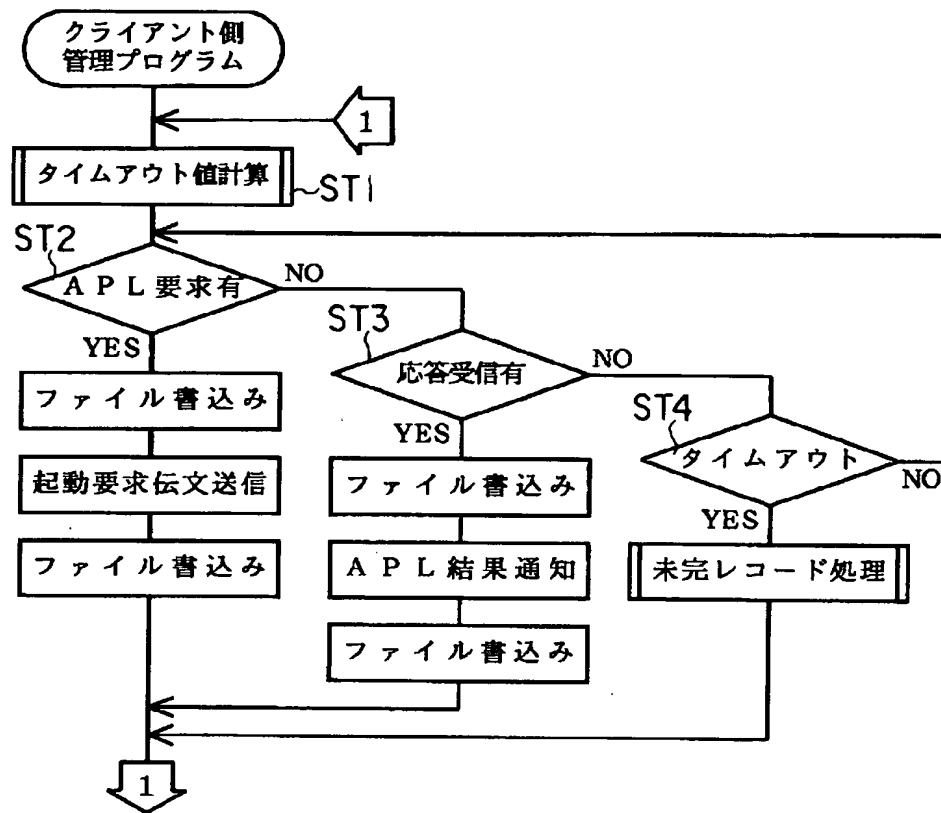
【図11】

番号	状態	委託元	委託先	受付時刻	送信時刻	受信時刻	結果時刻	最終時刻
1	受付OK	APLC1	WS01	12:00:00	0	0	0	12:00:00
1	送信OK	APLC1	WS01	12:00:00	12:00:01	0	0	12:00:01
1	受信OK	APLC1	WS01	12:00:00	12:00:01	12:00:24	0	12:00:24
1	応答OK	APLC1	WS01	12:00:00	12:00:01	12:00:24	12:00:26	12:00:26

番号	状態	委託元	委託先	受付時刻	送信時刻	受信時刻	結果時刻	最終時刻
1	受付OK	PC01	APLS1	0	0	12:00:01	0	12:00:01
1	起動OK	PC01	APLS1	12:00:03	0	12:00:01	0	12:00:03
1	終了OK	PC01	APLS1	12:00:03	0	12:00:01	12:00:23	12:00:23
1	送信OK	PC01	APLS1	12:00:03	12:00:24	12:00:01	12:00:28	12:00:24

【図5】

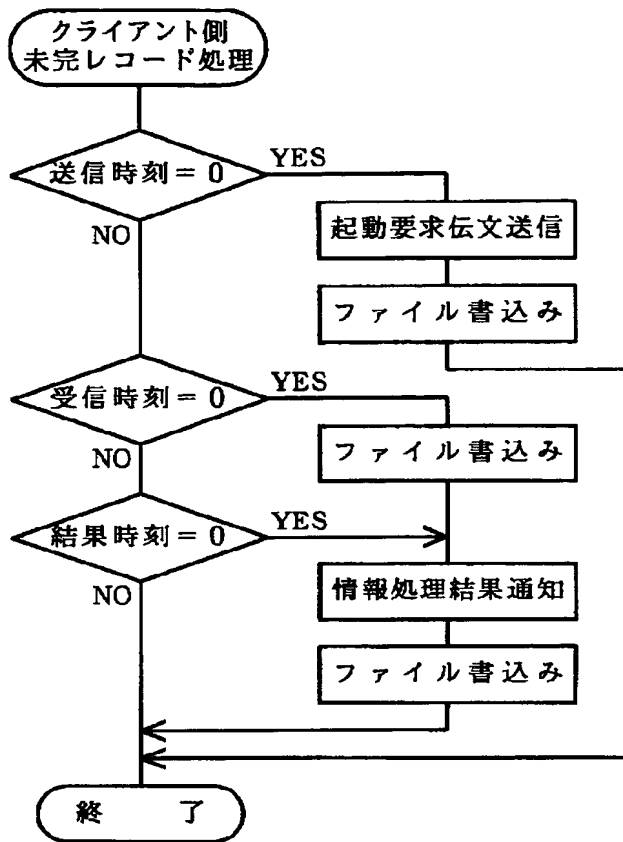


【図12】

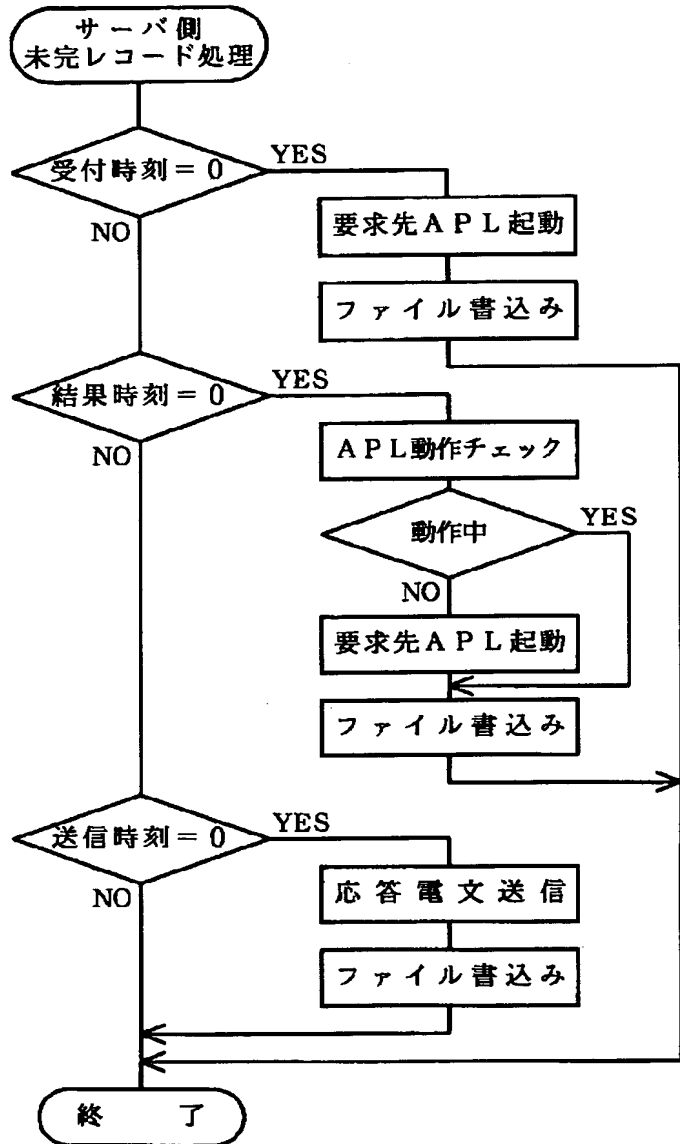
番号	状態	委託元	委託先	受付時刻	送信時刻	受信時刻	結果時刻	最終時刻
2	受付OK	APLC2	WS02	13:00:00	0	0	0	13:00:00
2	送信OK	APLC2	WS02	13:00:00	13:00:01	0	0	13:00:01
2	TIMEOUT	APLC2	WS02	13:00:00	13:00:01	0	0	13:00:51
2	応答OK	APLC2	WS02	13:00:00	13:00:01	0	13:00:52	13:00:52
2	受信OK	APLC2	WS02	13:00:00	13:00:01	13:00:58	13:00:31	13:00:58
2	応答NG	APLC2	WS02	13:00:00	13:00:01	13:00:58	13:00:31	13:00:59

番号	状態	委託元	委託先	受付時刻	送信時刻	受信時刻	結果時刻	最終時刻
2	受信OK	PC01	APLS2	0	0	13:00:01	0	13:00:01
2	起動OK	PC01	APLS2	13:00:03	0	13:00:01	0	13:00:03
2	終了OK	PC01	APLS2	13:00:03	0	13:00:01	13:00:57	13:00:57
2	送信OK	PC01	APLS2	13:00:03	13:00:58	13:00:01	13:00:57	13:00:58

【図6】

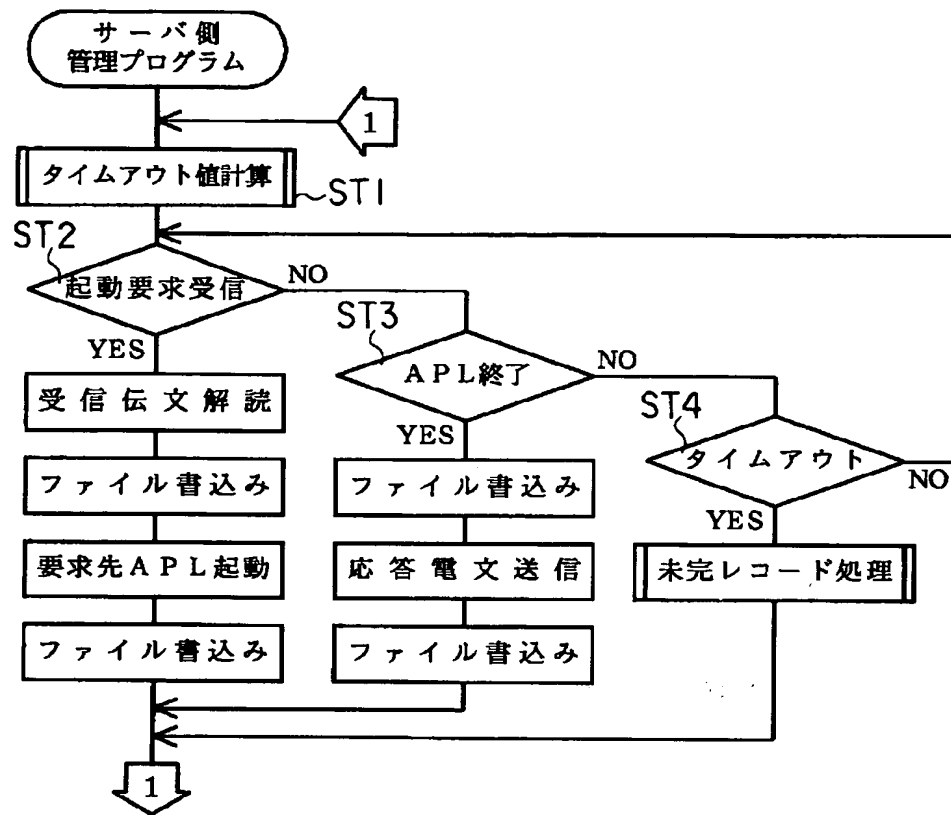


【図8】





【図7】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**